		Klinikknivå			Retningslinje
ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device					Side 1 av 8
Dokumentplassering: II.SOK.AIO.SSK.2.a-50		Godkjent dato: 11.03.2024	Revideres innen: 11.03.2026	Sist endret: 01.10.2024	Revisjon: 4.20

Klinikknivå/Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere
 ENDRINGER FRA FORRIGE VERSJON: []

HENSIKT

Sikre korrekt og forsvarlig administrering av gass via ACD –(Anesthetic Conserving Device) for adekvat sedasjon av intensivpasienter som trenger respiratorbehandling. Inhalasjonsanestetika akkumulerer ikke, er mer styrbart og kan derfor være et godt alternativ.

MÅLGRUPPE

Gjelder alt helsepersonell på Intensiv som har fått korrekt opplæring i bruk av gass-sedasjon via ACD. Kvinnelig helsepersonell i fertil alder, som må avtale med leder for å administrere behandlingen.

Indikasjoner:

Sedasjon av pasienter med alvorlig bronkospasme og status astmaticus

Sedasjon av pasienter som er vanskelige å sedere, har høyt forbruk av intravenøse sedativa/analgetika

Detoksikasjon etter langvarig bruk/høye doser med konvensjonelle sedativa eller opioider

Pasienter med **tidalvolum > 200 ml**: bruk standard oppsett, **ACD (50 ml)**

Pasienter med **tidalvolum <200 ml** eller problem med uttalt hyperkapni: bruk alternativt oppsett, se senere.

Pasienter med **tidalvolum over 700 ml** bruk **ACD (100 ml)**

Isofluran: Forventet bruk > 3dager, detoksifikasjon, lever-nyresvikt, epileptiv aktivitet

Sevofluran: Forventet bruk <3 døgn (kan brukes opptil 5 døgn), irritable luftveier, status astmaticus

Kontraindikasjoner/komplikasjoner:

- Økt intrakranielt trykk
- Sirkulatorisk sjokk
- Mistanke om Malign hypertermi , se behandling i link [Malign hypertermi SSK](#)

Utstyr du trenger:

Alt utstyr ligger i tralle på respiratorrommet. Lager på hylle, si fra til Kristine/Anita når det må bestilles mer.

1. Sedaconda/AnaConDa med infusjonsslange
2. BD Plastipak sprøyte, merket med Sevofluran/Isofluran
3. Braun pumpe, hvit front, forhåndsprogrammert for gass
4. Gass-modul (Philips-monitor) med vannfelle
5. Gass-måleslange tilkoblet nafionslange fra ACV til monitor
6. Avfallsslange fra gassmodul til gassabsorber (FlurAbsorb)
7. Sett med 22mm Flextube, kobling til ekspirasjonskassett, T-stykke
8. FlurAbsorb gassabsorber og blå holder.
9. Sevofluran eller Isofluran-flaske og engangsadapter til opptrekk

} Dette kan også finnes som ferdig sammensatt slangesystem i vårt sortiment

Utarbeidet av: Siv Aanestad	Fagansvarlig: Peter Boghe	Verifisert av:	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Dok.nr: D47434
---------------------------------------	-------------------------------------	----------------	--	--------------------------

ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device

Side 2 av 8

Dokumentplassering:

II.SOK.AIO.SSK.2.a-50

Godkjent dato:

11.03.2024

Revideres innen:

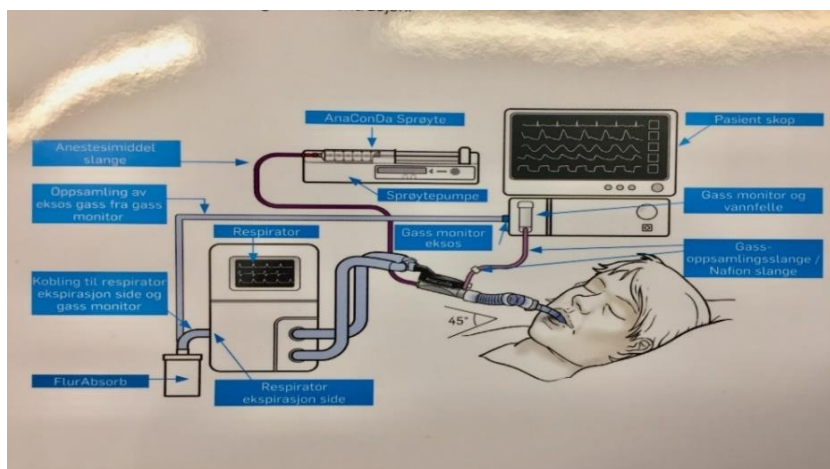
11.03.2026

Sist endret:

01.10.2024

Revisjon:

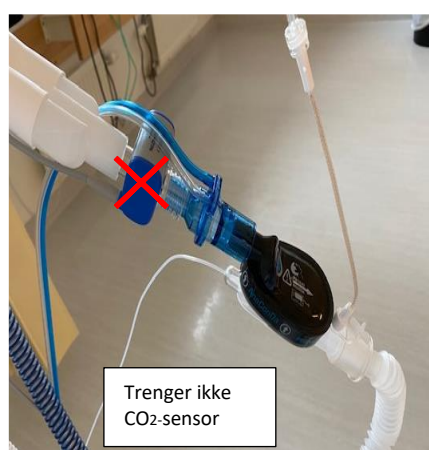
4.20



OPPKOBLING

Trinn 1: Plassering av ACD standard oppsett (alternativt oppsett ved høy pCO₂, se sist i dokumentet)

- Ekstern fukter skrus helt av (ikke standby). Tilstrekkelig fukting via ACD. Ved bruk av fukter før oppstart av ACD trenger man ikke bytte slanger, men skru av fukter.
- ACV plasseres mellom endotrachealtube/svivel og Y-stykke/flowsensor på respiratorlange.
- Den svarte siden skal opp! Viktig: ACD **må være skråstilt og plassert høyere enn pasienten** for å unngå kondens/sekret i ACD-filteet.
- Bruk alltid lukket sugesystem. Fjern kapnograf, ACD har integrert CO₂-måling.



- Monter gassmodul i modulholder på Philips-monitor. Bilde 1.
- **Velg 6 kurver** på monitor. Oppvarming i 1-2 min, verdier kommer automatisk opp. Monitor har sensor for gass og verdier kommer automatisk frem på skjermen etterhvert.
- Monter vannfelle i gassmodul. Bilde 1
- Gass-måleslange kobles sammen med Nafionslange og monteres mellom ACD og vannfelle. Nafionslangen skal **nærmest** pasienten. Bilde 1 & 2

1.

2.

3.

ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device

Side 3 av 8

Dokumentplassering:

II.SOK.AIO.SSK.2.a-50

Godkjent dato:

11.03.2024

Revideres innen:

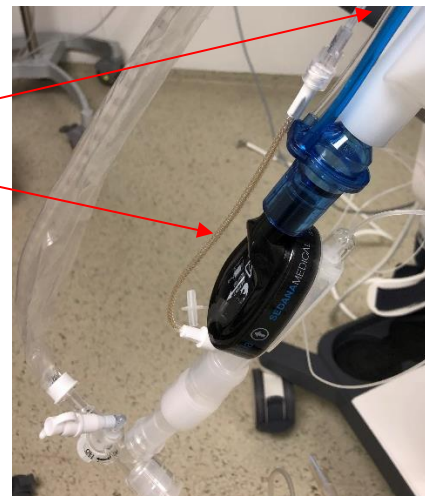
11.03.2026

Sist endret:

01.10.2024

Revisjon:

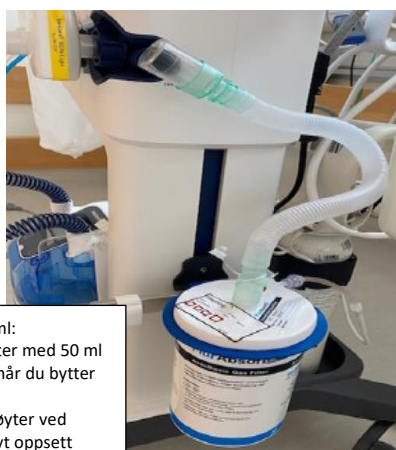
4.20



Trinn 2. Gass-absorber (FlurAbsorb) -dette systemet vil kunne være levert som ferdig sammensatt

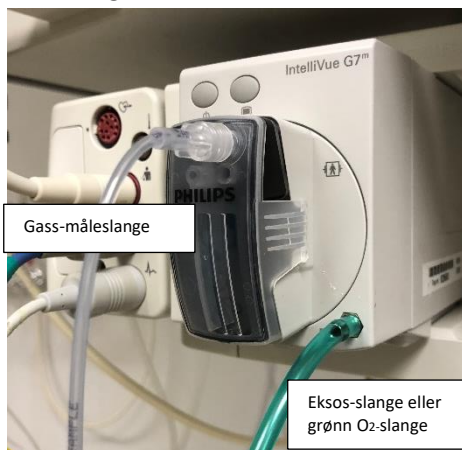
- Fest FlurAbsorb på blå holder på respiratoren. Bilde 4. Rød propp brukes til å proppe full avfallsboks senere. Sett på klisterlapp merket til 10 sprøyter. FlurAbsorb tar kun 5 sprøyter ved ACD på **insp.side** (alternativt oppsett).
- Grønt T-stykke m/avgass-port kobles til enden av flextube. Klipp flextube-slangen i to like deler. Spar den ene hvis behov for vannfelle. Koble grønn adapter til den andre enden av 22 mm hvit flextube, denne kobles til blankt vinkelstykke som passer til ekspirasjonsventilen. Bilde 5.
- Koble blank eksos-slange/grønn O₂-slange fra T-stykke på FlurAbsorb til gass-modul. Bilde 5.

4.



Tar 500 ml:
10 sprøyter med 50 ml
Kryss av når du bytter
sprøyte
NB 5 sprøyter ved
alternativt oppsett

5.




Gass-måleslange

Eksos-slange eller
grønn O₂-slange

Trinn 3. Opptrekk

- Gass skal alltid trekkes opp i avtrekksskap. Bruk hansker og sørg for god håndhygiene.
- Monter adapter til gass-flasken. Merk flasken med åpningsdato. Holdbar i 3 mnd.
- Fyll sprøyten med 20 ml luft og koble den til adapteren (OBS! Bruk kun godkjente sprøyter)
- Hold flasken opp-ned og fyll sprøyten med anestetikum ved å bevege sprøytestempelet forsiktig frem og tilbake flere ganger. Trekk opp 50 ml medikament. Lukk hetten.

		Klinikknivå			Retningslinje
ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device				Side 4 av 8	
Dokumentplassering: II.SOK.AIO.SSK.2.a-50		Godkjent dato: 11.03.2024	Revideres innen: 11.03.2026	Sist endret: 01.10.2024	Revisjon: 4.20

- Merk sprøyte-etiketten med navn på anestetikum, pasientnavn, dato og klokkeslett. Dobbelkontroll.
- Adapteren skal være montert på flasken og oppbevares i avtrekksskap. Adapter er engangsutstyr og kastes når flasken er tom. Ved mangel på engangsadapter finnes en flergangs-adapater som har metall-luer-lock. Denne sprites etter bruk.
- Sevo-/Isofluranflasken oppbevares i avtrekksskap på medisinrommet. Holdbarhet 3 mndr etter åpningsdato, flasken må være tettet med kork eller engangsadapter før den kastes i gul boks.

Trinn 4. Sammenkopling og oppstart

- Koble ACD-slange på sprøyte og plasser den i sprøytepumpen. Bekreft BD Plastipak.
- Velg medikamentprotokoll og aktuell gass.
- Still inn totalvolum og ml/t etter ordinasjon
- Start pumpen
- Prime systemet med en bolus på **1,2 ml**. Gjelder uansett filterstørrelse. **NB Fyll aldri slangen manuelt!**
- Vanlig oppstartdose: Isofluran: 3 ml/t og Sevofluran: 5 ml/t

NB! Pasienten kan bli forbigående dypere sedert etter oppstart. Viktig at plan for seponering eller eventuell kombinasjon med intravenøs sedering foreligger før oppstart med ACD.

Observer vannfelle på modul hvert vaktskift. Ved behov tas den ut og aspireres for vann med sprøyte via sort port på baksiden av vannfellen. Legg inn som oppgave i Metavision: «NO-gass-sjekk vannfelle», skriv ACD i kommentarfeltet.

Trinn 5. Overvåkning

- Hemodynamisk overvåkning. Behandlingen gir vasodilatasjon. Evt redusert dose. Terapeutisk verdi vises på pasientmonitor (etSEV/etISO):
 - Sevofluran: 0,5 – 1,0 % etSEV Forventet dose SEVO: 4 – 8 (10) ml/t
 - Isofluran: 0,2 – 0,6 % etISO Forventet dose ISO: 2 – 6 (7) ml/t
- Behandlingen styres etter ønsket RASS. Sjekk RASS hver 4.time, eller 15 min etter endring av dosehastighet.
- Høye ventilasjonsvolumer kan kreve høyere infusjonshastighet og motsatt.

Forslag til dose-endring:

Pasienten er for våken: øke infusjonshastigheten med 20 %, avvent 15 min for steady state og RASS-vurdering. Ved behov gi bolus: 0,1- 0,3 ml, avvent 1 min for vurdering av effekt. Det vil vises en forbigående høy økning i etSEV/etISO


Pasienten er for dyp: reduser infusjonshastighet med 20%, avvent 15 min for ny RASS-vurdering

Bivirkninger (doserelatert):

- Hypotensjon - vasodilatasjon, cardiodepressivitet
- Malign hypertermi (svært sjelden) [Malign hypertermi SSK](#)

Suge i trachealtube/sekret i ACD/bagging:

- Bruk alltid lukket sugesystem
- Ved behov for bruk av åpent sug: Sett respiratoren i «Standby» før frakopling. Koble alltid fra på respiratorsiden av ACD først og deretter ved tuben.

 SØRLANDET SYKEHUS		Klinikknivå			Retningslinje
ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device					Side 5 av 8
Dokumentplassering: II.SOK.AIO.SSK.2.a-50	Godkjent dato: 11.03.2024	Revideres innen: 11.03.2026	Sist endret: 01.10.2024	Revisjon: 4.20	

- Ved mye sekret/kondens kan det bli hyppigere bytte av ACD enn standard hver 24 t. Vær obs ved stadig økende behov for gass eller økt PIP på respirator. Er du i tvil, bytt ACD og prime deretter på nytt.
- Ved behov for bagging: Stopp pumpen. Respirator i «Stand-by». Koble bag på tube

Bytte av sprøyte: Byttes når sprøyta er tom. Vi trekker alltid opp 50 ml (ikke 60 ml)

1. Ha klargjort sprøyte ferdig trukket opp
2. Stopp sprøytepumpen
3. Ta ut tom sprøyte fra pumpe. Koble anestesimiddel-slangen fra sprøyten
4. Sett proppen på tom sprøyte
5. Ta av proppen på full sprøyte og koble til anestesimiddel-slangen
6. Start sprøytepumpen med samme hastighet som tidligere
7. Kontroller «et»-verdien på monitor
8. Kryss av på FlurAbsorb ved sprøytebytte. Avfallsboks byttes etter 10 sprøyter (500 ml)

Bytte ACD: Byttes etter 24 timers bruk, senest innen 30 t

1. Klargjør ny ACD
2. Stopp sprøytepumpen og ta ut sprøyten
3. Fjern brukt anestesimiddel-slange fra sprøyten
4. Koble til den nye anestesimiddel-slangen til sprøyten
5. Koble gassmåleslange fra brukt ACD, og lukk proppen. Sett gass-måleslangen på ny ACD.
6. Sett respirator i «Standby»
7. Fjern den brukte ACD fra respiratorslangen: koble av først på respiratorsiden, deretter på pasientsiden
8. Den nye ACD kobles til tube/svivel først, deretter koble til på respiratorsiden. Start respiratoren igjen
9. Start sprøytepumpen med samme hastighet som tidligere, og gi deretter en bolus på 1,2 ml for å prime systemet. Gjelder begge filterstørrelser (50 og 100 ml). Kontroller «et»-verdien.

Bytte av FlurAbsorb avfallsfilter - tar 500 ml

- Byttes normalt etter 10 sprøyter. Hvis det er alternativt opplegg med ACD på **inspirasjonsside** byttes boksen etter 5 sprøyter (fordi flere ganger høyere hastighet på pumpe er vanlig)
- Marker antall sprøyter gitt på FlurAbsorb
- Byttes under pågående behandling

Koble nebulisator til ACD

- **OBS!** Gjentatte inhalasjoner kan øke flowmotstanden i ACD, og bør derfor unngås, evt må ACD byttes oftere. Sjekk autoPEEP. Man bør unngå inhalasjon med steroider eller acetylcystein under pågående gass-sedasjon.
- Nebulisatorinnstilling endres til «inspirasjon» på Hamilton. (Normalt står den innstilt på «ekspirasjon»)
- Sett respiratoren kortvarig i «Standby» ved kobling/frakobling av nebulisator.
- Nebulisator kobles mellom pasientens tube og ACD. Start respirator igjen.
- **Gass-modul settes i «Stand-by» under inhalasjoner.** Lampe på modul lyser når den er i «Standby»
- Trykk på on/off, se bilde

ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device

Side 6 av 8

Dokumentplassering:

II.SOK.AIO.SSK.2.a-50

Godkjent dato:

11.03.2024

Revideres innen:

11.03.2026

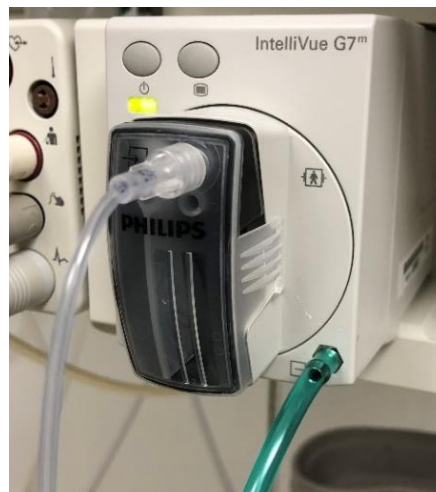
Sist endret:

01.10.2024

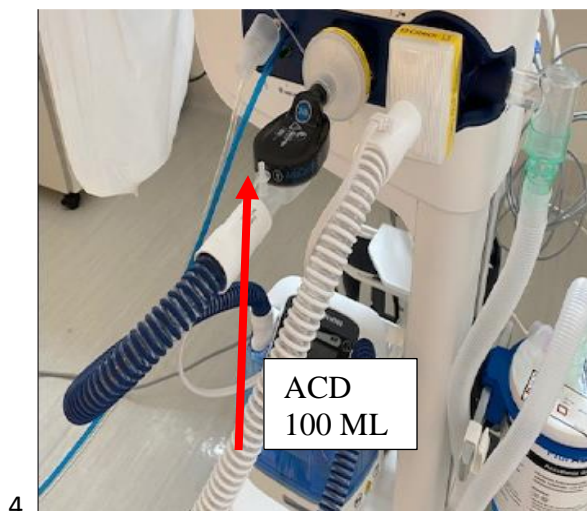
Revisjon:

4.20

- Start deretter inhalasjonen

**Alternativt oppsett ved ARDS/svært høy pCO2, eller tidalvolum mindre enn 200 ml:**

- Normalt å trenge 2-3 ganger så mye gass. **NB MAX INNSTILT VERDI ER 30ML/T** NB! Ved høy infusjonsrate kan det bli nødvendig å bytte ACD oftere enn 24 t. Følg med på stigende insp.trykk eller gulfarging av ACD



ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device

Side 7 av 8

Dokumentplassering:

II.SOK.AIO.SSK.2.a-50

Godkjent dato:

11.03.2024

Revideres innen:

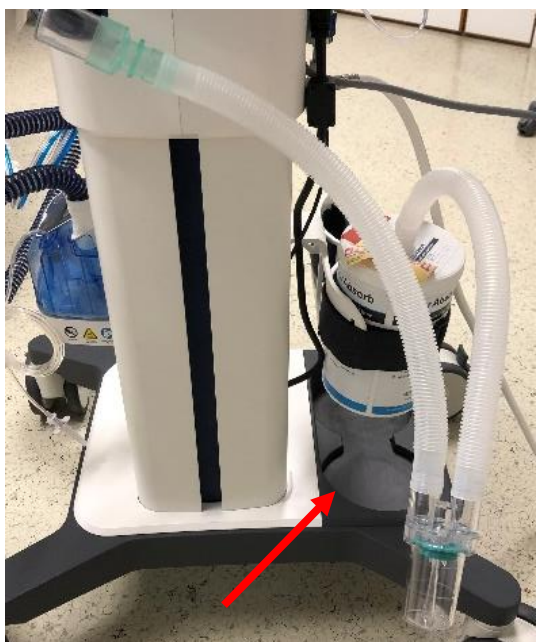
11.03.2026

Sist endret:

01.10.2024

Revisjon:

4.20



6.



7.

- ACD (bruk alltid 100 ML) plasseres på respiratorens inspirasjonside (ACD 100 ml er gass-besparende)
- Ordinær **VARM** fukting beholdes
- Mellomstykke (hvitt med blå port) kobles mellom tube og lukket sug. Gass-måleslangen kobles til mellomstykket. Se bilde 5
- Nebulisator kan kobles på inspirasjonsside etter ACD og før fukter. Bruk evt mellomstykke som følger respiratorslangesett. Bilde 7.
- Det er vanlig med mer kondens ved dette oppsettet (ACD på insp.side). FlurAbsorb kan da monteres med vannfelle på flextube. Monter de to flextube-delene på en engangs vannfelle og deretter til ekspirasjonsventil og FlurAbSorb. Se bilde 7
- Flurabsorb byttes etter 5 sprøyter, fordi det er mer kondens og gass i systemet.


Pause eller seponering av ACD, ulike alternativer:

1. Gradvis reduksjon av anestesigass ved reduksjon av infusjonshastighet
2. Stopp sprøytepumpen og la ACD forbli koblet til
 - a. Når sprøytepumpen stoppes, reflekteres gassen i 1-2 timer
 - b. Det vil da være et kontinuerlig fall i konsentrasjonen «etSEV/ISO»
3. Rask avbrytelse eller stopp av terapi, gjøres ved å stoppe sprøytepumpen og fjerne ACD
 - a. Stopp pumpe og fjern ACD
 - b. Plasser et mellomstykke (hvitt med blå port) der ACD var montert og koble til gassmåleslange for å monitøre endetidale verdier.
 - c. Man vil se et raskt fall i gass konsentrasjonen og oppvåkning i løpet av 15-20 minutter

Sikkerhetsrutiner:

Pasienten skal ligge på enerom. Dør mellom pasientrom og korridor holdes alltid lukket

Ved utilsiktet gasslekkasje må man åpne vinduer og lufte godt. Tilgjengelig nøkkel eller ulåste vinduer viktig.

		Klinikknivå			Retningslinje
ACD/Sedaconda. Gass-sedasjon til intuberte pasienter via Anesthetic Conserving Device					Side 8 av 8
Dokumentplassering: II.SOK.AIO.SSK.2.a-50	Godkjent dato: 11.03.2024	Revideres innen: 11.03.2026	Sist endret: 01.10.2024	Revisjon: 4.20	

Ved sprut i øyne: Skyll godt med øyeskyll og kontakt lege. Øyeskyll står på medisinrom intensiv og skyllerom intermediær.

Ved sprut på klær eller hud: Fjern forurenset tøy og vask hud med såpe og vann.

Adapter for opptrekk av gass vaskes i dekontaminator

Avfallsrutiner/skifte av utstyr

Se anvisninger på ACD-tralle

I risikoavfall:

- Sprøyter som inneholder medikament-rester, husk å proppe sprøyten
- FlurAbsorb
- ACD (proppes med rød propp, spares fra ACD-sett)

Vanlig avfall

- Respiratorslanger
- Øvrige slanger og utstyr til monitorering
- Sugokolbe, sugekatetere etc

Kryssreferanser [Malign hypertermi SSK](#)

Eksterne referanser

Anakonda gas-sedering på TIVA, Sahlgrenska Universitetssykehus

A.T Bos, O Thomas; The AnaConDa and Sevoflurane in the ICU

Mesnil, M et al (2011) Long-term sedation in intensive care unit: a randomized comparison between inhaled sevoflurane and intravenous propofol or midazolam.

Pickworth, T et al. (2013): the scavenging of volatile anesthetic agents in the cardiovascular intensive care unit environment

Sackey, PV et al (2004): prolonged isoflurane sedation of intensive care unit patients with the Anesthetic Conserving Devicea

A.T Bos et al.(2019) Sevoflurane combined with a modified cooling strategy significantly, icu and hospital length of stay in post-cardiac arrest survivors

Prosedyre SSA: Gass-sedasjon til intensivpasienter- SSA